Beiträge zur Naturgeschichte

der

Lungenschnecken

von

Dr. Georg Pfeffer.

6. Die Nanininen, specieller Teil.



Beiträge zur Naturgeschichte der Lungenschnecken

von

Dr. Georg Pfeffer.

6. Die Naninen, specieller Theil.

Der folgende Aufsatz ist ein kurz gehaltener Auszug einer Arbeit, die im Jahre 1876 geschrieben, jedoch durch mannichfache Verhinderungen noch nicht veröffentlicht ist. Meine stets gehabte Absicht, das Material nach der langen Zwischenzeit noch einmal zu prüfen, um neuere Gesichtspunkte daran zu legen, hat sich bis jetzt noch nicht verwirklicht, und so sehe ich mich denn, um die Resultate der angestellten Untersuchungen zu retten, genötigt, ein meinem heutigen Standpunkte etwas angepasstes Referat derselben zu geben. Ich habe deshalb auch die Figuren unterdrückt, weil ich, besonders auf die Zahnbilder, meine nunmehrigen Anschauungen nicht durchgängig anwenden kann. In dem jetzigen Gewande bietet der Aufsatz das, wozu er bei seinem Entstehen bestimmt war, eine Ergänzung zu der Semper'schen Arbeit. Man wird in Folgendem mannichfaltige Differenzpunkte mit den Untersuchungen dieses Autoren finden, und ich habe sie stets scharf hervorgehoben, ohne jedoch die Resultate Sempers als ungenau hinstellen zu wollen. Ich kenne zu gut die grosse Variationsweite und die bei manchen Formen zur Regel werdenden Unregelmässigkeiten in der Ausbildung gewisser Systeme, als dass ich mir hier ein voreiliges Urtheil erlauben sollte. Ein grösseres Untersuchungsmaterial wird gewiss die meisten Differenzpunkte ausgleichen. Die Schalen habe ich s. Z. gar nicht berücksichtigt, weil ich in diesem Fache damals ganz unbekannt war; zu einer ausgiebigen Verwertung derselben fehlte mir hierselbst das Material und bei meinem Aufenthalt zu Berlin in den Ostertagen dieses Jahres die Zeit; doch hatte ich daselbst Gelegenheit, die bekannte Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. v. Martens in Anspruch nehmen zu können, dem ich denn auch in verschiedenen Punkten eine Klärung meiner Ansichten verdanke.

Eine allgemeine Darstellung der Charaktere der Unterfamilie habe ich in den Jahrbüchern 1878 p. 251 ff. gegeben, sodass die darin aufgestellten Gesichtspunkte im Folgenden vorausgesetzt werden.

Die Naninen sind Vitriniden mit Randzähnen der Radula, deren Aussenzacken verblieben oder nach hinten rückend verschwunden ist; mit einer Schleimpore am Schwanzende und mit Ausmündung der Genitalien dicht am rechten grossen Fühler.

Die typischen Glieder der Unterfamilie, von denen die verschiedenen Formen abzuleiten sind, zeigen ausserdem als accessorische Charaktere eine dreiteilige Fusssohle, wol entwickelte Nacken- und Schalenlappen, glänzende Schale, dreispitzige Mittel- und Seitenzähne der Radula ohne stark überwiegende Entwickelung des Scheitelteiles, und an den Genitalien ein Flagellum und Coecum retractoris penis, ferner eine Glandula mucosa.

I. Der reale Typus der Unterfamilie steckt wahrscheinlich unter der etwas bunten, von Albers unter dem Namen „Orobia" zusammengefassten Gruppe. Jedenfalls gehört er ganz in die Nähe von Macrochlamys; denn die typischen Glieder dieser Gattung unterscheiden sich vom Typus der Unterfamilie nur durch die spiralig gewundene Form des Coecum retractoris. Die Gl. mucosa geht schon innerhalb der Gattung (M. sinensis) verloren; denkt man sich ferner das Coecum retractoris nicht spiralig, wie bei Macrochlamys, sondern typisch entwickelt, so hat man die typische Form der Gattung Helicarion. Die äusseren Kennzeichen ändern sich von Macrochlamys aus nicht besonders, sodass auch die Helicarion-Schale von der der Gattung Macrochlamys nicht wesentlich abweicht, doch zeigt sich als Tendenz der Abweichung eine sich immer mehr ausprägende weite Aufrollung der Schale. Mit diesem Charakter geht eine ganz besondere Entwickelung der Mantel-, besonders der Schalenlappen, Hand in Hand; ferner verliert sich allmählich der Scheitelcontour des Zahnes und geht somit continuierlich in die deutlich ausgebildete, den Scheitelcontour weit überragende Basalplatte über, sodass der Zahn mit ganz ungeheuer langem Scheitelteil versehen erscheint. Dieses Abweichen der Zahnform tritt mit noch anderen Modificationen der Radulabildung zusammen auf, sodass man eigentlich nicht anstehen dürfte, für diese Schnecken eine eigene Gattung zu gründen, wie ich dies schon früher (Zonitarion, Jahrb. Malak. Ges. 1878 l. c.) getan habe. Von Zonitarion aus schreitet in gewissen Merkmalen die für diese Gattung specifische Differenzierungstendenz weiter, indem mit Beibehaltung der specifischen Zahnform die Entwickelung der Mantellappen, parallel mit der Reduzierung der Schale immer offenbarer auftritt, sodass der linke Nackenlappen als breite, lange Kappe über dem Nacken liegt, und die verwachsenden Schalenlappen die Schale fast vollständig einschliessen. Eine solche Form scheint Dendrolimax zu sein, und dieser Befund würde auch der Gattung Parmarion entsprechen, wenn dieselbe nicht eine Gl. mucosa besässe. Es zeigt das eben nur, dass entweder Parmarion von einer früheren, typischeren Stammform abzuleiten wäre, und dass sich von da an in zwiefacher Weise dieselbe Tendenz (bei Helicarion-Zonitarion-Dendrolimax einerseits und bei Parmarion andererseits) verwirklicht habe, oder aber, dass die bei Helicarion allmählich rudimentär werdende und verschwindende Gl. mucosa hier durch Rückschlag wieder zur vollen Ausbildung gelangt sei. Schliesslich verwachsen — bei Tennentia — die Schalenlappen völlig mit einander, sodass die Schale innerlich wird. Diese Stufe äusserster Differenzierung nimmt auch die Gattung Urocyclus ein, doch kann ihre Zugehörigkeit zu dieser Gruppe nicht als erwiesen betrachtet werden. Ich habe s. Z. dem äusseren Habitus nicht den Wert, wie jetzt, zugelegt, muss aber gemäss meiner Erinnerung hervorheben, dass der äussere Charakter von Parmarion ganz Helicarion-artig, der von Urocyclus und anderen verwandten afrikanischen Formen mehr Arion-artig war. Das afrikanische

Vorkommen von Urocyclus befremdet allerdings, darf jedoch nicht als absoluter Scheidungsgrund von den asiatisch-australischen Formen angeführt werden, da ja auch Vertreter der Gruppe Zonitarion (semimembranaceus) in Afrika heimisch sind.

II. Im Gegensatz zu den betrachteten Gruppen leitet sich vom Typus ein zweiter grosser Reihencomplex mit ganz anderen Tendenzen ab; während man die vorige als Differenzierungsreihe ansehen kann, ist die jetzt zu betrachtende als Gruppe von Reductionsreihen aufzufassen, und zwar so, dass fast jede Gattung sowol Glieder enthält, welche sich in gewissen Merkmalen dem Typus nähern, wie solche, die in gewissen Hinsichten stark reduziert sind. Es gehören hierher Xestina, Xesta, Ariophanta, Hemiplecta und Rhysota. Zuerst reduziert sich die Dreiteiligkeit der Sohle und zum Teil die Mantellappenbildung bei der Gattung Xestina zu indifferenten Befunden, während die inneren Charaktere, die typische Bildung der Radula und Genitalien, verbleiben. Nicht von Xestina, sondern selbständig vom Typus leitet sich die Gattung Xesta ab, welche sich übrigens in sich selber schon consolidiert hat und nicht, wie die vorige Gruppe, eben erst anfängt, sich vom typischen Verhalten ohne feste, einseitige Tendenz loszulösen. Xesta behält die Schalenlappen (und damit die glänzende Schale) und die Genitalien typisch bei, zeigt aber eine ganz indifferente Fusssohle und eine sehr abgeschwächte Form der Zahnbildung, indem die Zacken am Mittelzahn und den Seitenzähnen grosse Neigung zum Schwinden zeigen, und der Scheitelteil nicht die typische Rundung, sondern eine gradlinige Abstutzung sehen lässt, sodass die Mittelzähne eine dreieckige Gestalt angenommen haben. Als eine Form, die wohl hierher zu ziehen ist, bei der aber die Reductionstendenz schon die Mantellappen ergriffen hat, stellt sich N. distincta dar, die deshalb möglicherweise zu der Rhysota-Reihe leiten kann. — Von Formen, welche ähnlich wie Xesta, jedoch in einem Punkte nicht ganz so weit reduziert sind, leitet sich die Gattung Ariophanta ab. Die Sohle ist völlig indifferent, die Mantellappen sind in allmählicher Reduction begriffen, die Zähne sind die der vorigen Gruppe, zeigen jedoch mehr Uebergänge zu typischeren Formen, die Blindsäcke des Penis (Coecum retractoris und Flagellum) sind verschwunden, kurz, es ist eine fast allgemeine Reduction der accessorischen Unterfamilien-Charaktere eingetreten, und es würde die Berechtigung der Zusammenfassung dieser Schnecken zu einer Gattung ganz fehlen, wenn sie nicht ein specifisches, positives Merkmal hätten, nämlich das Pfeil-artige Gebilde und die secundäre Anhangsdrüse der Gl. mucosa. Nichtsdestoweniger ist dies kein zwingender, sondern nur ein berechtigter Grund zur Zusammenfassung der sonst recht auseinander weichenden Arten. — Als dritte, zu diesem Complex gehörige Reihe leitet sich Hemiplecta-Rhysota von annähernd typischen Formen ab, wie dies H. siamensis und isabellina, etwas weniger H. setigera zeigen. Freilich sind bei der letzteren schon die Schalenlappen und die Blindsäcke des Penis verschwunden, aber Gl. mucosa, Zähne, und im ganzen auch die Sohle, sind typisch. Es deutet also dies Verhalten darauf hin, dass die Gruppe etwa am nächsten an Xestina-artige Formen anzuschliessen sei. Von H. setigera aus geht die Reduzierung weiter, zunächst zu H. gummata. Hier ist die Sohle fast indifferent, die Zähne zeigen den abgeschwächten Xesta-Ariophanta-Typus, nur zeigt diese Schnecke eine wenn auch

ganz schwache Ausbildung der Schalenlappen. Weiterhin findet man bei den Rhysoten eine von Hemiplecta-artigen Befunden ableitbare Reduzierung sämtlicher accessorischen Familien-Charaktere. Grade in diesem Punkt liegt nun freilich eine Fehlerquelle für die Construierung der Verwandschaft. Man sieht, dass jede der vier Reihen dieses zweiten Reihencomplexes stark ausgeprägte Reductionstendenzen in sich trägt, es ist also klar, dass sämtliche Gattungen mit ihren Endgliedern auf Rhysota-artige Befunde kommen können, resp. gekommen sein können; ganz besonders ist dabei darauf aufmerksam zu machen, dass die An- oder Abwesenheit der Schalenlappen, die — wie es fest steht — innerhalb der Gattungen schwanken, viel zur Glätte resp. Rauhigkeit der Schale beiträgt; und dass dieser Charakter bei der Feststellung der Verwandschaft nach den Schalen mit Vorliebe benutzt ist, zeigen deutlich genug Namen wie Xesta, Hemiplecta, Rhysota.

Hier dürfte wol als etwas ferner stehend, aber doch im allgemeinen hierher gehörig die Gattung Euplecta anzuschliessen sein. Die völlige Indifferenz der Fusssohle, die innerhalb der Unterfamilie sonst nur bei dem soeben betrachteten Reihencomplex vorkommt, würde ein wenn auch schwaches Verbindungsmoment ergeben. Sonst fehlen die Schalenlappen, die Genitalien sind typisch, diese zeigen aber als ganz besondere nur hier vorkommende Differenzierung eine eigentümliche Schlingenbildung am Penis.

III. Eine dritte kleine Reihe ist durch eine Südsee-Gruppe vertreten, welche der Semperschen Gattung Eurypus entspricht. Diese Schnecken zeigen in ihrem Aeusseren grosse Annäherung an typische Formen; die Schale, die dreiteilige Fusssohle, die Furche auf dem Schwanzrücken und die regelmässige Sculptur der Fussseiten sprechen ganz dafür; ebenso sind die Zähne typisch. Dagegen entbehren sie der Gl. mucosa und haben ein sehr kleines Flagellum, zwei Merkmale, welche sie der folgenden Reihe nähern können; schliesslich zeigen sie eine von den Befunden der beiden ersten Reihen ganz abweichenden, schraubig gewundenen Spermatophor.

IV. Die nunmehr zu betrachtende Reihe entspricht nach dem bisher untersuchten Material etwa den Gruppen Thapsia plus Microcystis. Die Anfangsglieder sind westafrikanisch (das Gros der Gruppe Thapsia Albers); sie zeigen, bis auf das Fehlen der Gl. mucosa, den reinen Typus. Abgesehen von einer speziellen Differenzierung der Th. troglodytes stellt sich hier eine Reihe dar, in der unter Beibehaltung der typischen Zahn- und Sohlen-Bildung die Blindsäcke des Penis allmählich verschwinden. Die Mantellappen sind typisch, in den entfernteren Stationen der Reihe wird das Auftreten des linken Schalenlappen unregelmässig. Die Schale ist glänzend hornfarbig. Diese Reihe ist wahrscheinlich eine sehr umfangreiche, insofern die meisten der kleinen Südsee-Oxygnathen hierher gehören dürften; ihre Continuierlichkeit ist eine derartige, dass man sie wol als eine einzige, in Gruppen zerfallende Gattung ansehen kann.

V. Der letzte Gruppencomplex — soweit die Beobachtungen reichen — gruppiert sich um Trochonanina und Martensia, wozu vielleicht noch Arten von Rotula, Trochomorpha etc. treten. Die Reihe schliesst sich mit ihren Anfangsgliedern an die Endglieder der zuletzt betrachteten Reihe an. Zähne, Sohle und Mantellappen sind

typisch, nur fehlt hier wie da der rechte Schalenlappen. Als charakteristisch für die Reihe findet sich eine Dislocierung in der Insertion des M. retractor und eine männliche Anhangsdrüse. Die Verbreitung der hierher gehörigen Formen reicht von West-Afrika bis durch die Südsee; wenn sich hieran jedoch die den Schalen noch ähnlichen Naninınen anschliessen, so dürfte der Verbreitungbezirk sich über die Tropen Afrikas, Australiens, Polynesiens und Asiens erstrecken.

I.
Die Macrochlamys-Parmarion-Reihe.

Gattung Macrochlamys Benson.

Sohle deutlich dreiteilig, alle Mantellappen vorhanden, der linke Nackenlappen oft geteilt (nicht immer, wie Semper, Philipp. II. Teil. III. Bd. 1. H. pag. 17 angiebt), am Penis ein spiralig aufgewundenes Coecum retractoris und ein kalkführendes Flagellum, in welchem zum Teil der Spermatophor gebildet wird. Dieser ist von typischer Gestalt. Die Gl mucosa verschwindet innerhalb der Gattung. Zähne typisch, z. Teil mit etwas abgeplatteter Scheitelkante, Randzähne ungleichspitzig.

M. sogdiana Mrts von Samarkand; Fedtschenko leg. Fussseiten unregelmässig runzelig, Schalenlappen zungenförmig, der linke von einem sehr entwickelten saumartigen Basalstück entspringend; der linke Nackenlappen sehr weit nach rechts herumreichend. Receptaculum grossblasig, Gl. mucosa keulenfg. In dem ersteren fanden sich drei vollständige Spermatophoren (s. Arch. f. Naturg. 1878 p. 425.) Radula 1. 8. 37. Kiefer am Scheitel abgeplattet, mit nach unten vorspringendem stumpfen Zahn.

M. turanica Mrts von Kokand; Fedtschenko leg. Fussseiten gestreift, Schalenlappen klein, besonders der linke; der linke Nackenlappen in zwei abstehende Teile zerfallen. Receptaculum keulenfg. Gl. mucosa einer gestielten Blase gleichend, mit ziemlich hoher Insertion der Papille. Scheitelkante der Zähne nur schwach abgeplattet, Innenzacken an den Seitenzähnen sehr hoch ansetzend, Aussenzacken sehr tief einschneidend. 1. 18. 56. Kiefer mit abgeplattetem Scheitel und ganz stumpfem Zahn.

M. sinica Mrts von China; Möllendorff leg. Von dem bei der vorigen Art geteilten Nackenlappen ist das äussere Teilstück verschwunden. Gl. mucosa äusserst reduziert, im Receptaculum zwei Spermatophoren (s. Archiv l. c). Zähne wie bei M. sogdiana, doch Zacken nicht so spitz und die grade Scheitelkante länger. 1. 17. über 30. Kiefer ohne Abplattung des Scheitels, mit stumpfem Zahn.

M. splendens Hutton von Calcutta; Anderson leg; nach Semper, l. c. pag. 17. Mantellappen wie bei M. sinica; Genitalien mit gestieltem Receptaculum, Zähne mit sehr langer gerader Scheitelkante. 1. 12—15. c. 40. Kiefer mit starkem Zahn.

M. honesta Gould von den Andamanen; Anderson leg; nach Semper, l. c. pag. 18. Mantellappen wie bei splendens; Gl. mucosa und Kalksack gross, Coecum

retractoris klein. Zähne mit sehr langer gerader Scheitelkante. 1. 12—14. c. 42. Kiefer mit kleinem Mittelzahn.

Ich kenne die Schale dieser Schnecke nicht, möchte sie aber den Weichteilen nach eher für einen Helicarion, und zwar der Gruppe Zonitarion sich am meisten anschliessend, halten. Das kleine, nicht gewundene Coec. retractoris, besonders aber die Zahnform spricht dafür; die sich ganz der Kante des Mittelzahnes anschliessende Innenkante des abgebildeten 1. Seitenzahnes ist grade ein Habituscharakter der Zonitarion-Zahnform.

Stoliczka hat (Journ. Asiat. Soc., part. II, 1878, pag. 248) ebenfalls M. honesta untersucht, kann aber unmöglich dieselbe Schnecke, wie Semper, vor sich gehabt haben. Zunächst hat sein Exemplar keine Gl. amatoria; denn was er dafür hält (arrow sac) ist das Receptaculum, weil sich Spermatophoren darin befanden; der Irrthum beruht wohl in erster Linie auf der keulenfg. Gestalt, welche das Receptaculum in dieser Gattung gewöhnlich hat. Eigentlich sollte nun Stoliczka das Receptaculum vermisst haben und, da dasselbe (nach seiner Deutung) fehlte (denn wenn dasselbe — nämlich die Gl. mucosa nach seiner Deutung — dagewesen wäre, hätte die Verwechslung nicht stattfinden können) sich darüber befremdlich ausgesprochen haben; dies ist jedoch nicht der Fall, und so mag denn die angestellte Betrachtung in ihrer Berechtigung vorläufig bestehen bleiben. Die Zahnbilder Stoliczka's sind garnicht zu gebrauchen, immerhin sprechen die Formeln (1. 12. 75. nach der Figur) und die „subequal cusps" der Randzähne sowol gegen die Identificirung mit der Semperschen M. honesta wie gegen die Zugehörigkeit zu Macrochlamys. Anhangsweise schliesse ich hier eine Art an, die sich vielleicht als eine stark reduzierte Macrochlamys herausstellen wird, wenn es der Befund der Radula gestatten sollte.

Nanina resplendens Troschel; Mergue. Sohle ziemlich reduziert; nur zwei Lappen ausgebildet, nämlich ein rechter Nacken- und ein linker zweispaltiger Schalenlappen. Genitalien typisch. Spermatophor s. Pfeffer, Archiv l. c. p. 425. Der Schlundkopf war ausgeschnitten, doch steht zu erwarten, dass die Zähne für die hier angewiesene Stellung der Art sprechen würden.

Gattung Helicarion Fér.

Sohle dreiteilig; Mantellappen gut entwickelt, nicht verwachsen; an den Genitalien ein (kalkführendes) Flagellum und ein indifferentes Coecum retractoris, welches innerhalb der Gattung sich reduziert, ebenso wie die Gl. mucosa. Mittlere Zungenzähne beim Subg. Helicarion s. str. typisch (gleich Macrochlamys) und stossen seitlich garnicht oder nur an einem Punkte an einander, mit distincter Scheitelkante; die Randzähne sind ungleichspitzig, wenn sie jedoch gleichspitzig werden, so tritt dieser Zustand erst ziemlich spät in der Querreihe auf, und das Aussehen dieser Zähne ist ein ganz anderes, als bei der folgenden Gruppe (s. Semper l. c. tab. VI.). Beim Subgenus Zonitarion platten die Zähne ihre Seitenkanten ab, berühren sich mit der ganzen Länge derselben, sitzen ohne distincte Scheitelkante der weit über diese Stelle hinaus entwickelten Basalplatte auf, decken die entsprechenden Glieder der nächstjüngeren

Reihe dachziegelförmig und schieben unter Verbreiterung der Mittelspitze die Seitenzacken weit nach hinten. Die Randzähne sind gleichspitzig; werden sie ungleichspitzig, so geschieht das in der entgegengesetzten Weise, als bei der vorigen Abteilung, nämlich durch Längerwerden des Aussenzackens, was in der Unterfamilie — soweit bekannt — nur noch bei Pamarion extraneus, der überhaupt diesen Zahntypus ebenfalls hat, vorkommt. (s. Semper l. c. tab. VI.)

Der ganz verschiedene Zahntypus nötigt zu einer scharfen Trennung der bisher unter dem Namen Helicarion zusammengefassten Schnecken, und zwar lasse ich den Namen Helicarion s. str. der Gruppe, in der H. Cuvieri, der Typus der Gattung, steht. Es ist wol Grund vorhanden, beide Gruppen als Gattungen zu trennen, und ich würde es auch thun, wenn ich nicht überzeugt wäre, dass es ausser diesen beiden Hauptgruppen noch eine Anzal kleiner hierher gehöriger giebt, die erst auf strenge Gesichtspunkte hin geprüft werden müssen.

Zu der Gruppe Helicarion s. str. gehören von den durch mich untersuchten Arten H. Cuvieri, H. plicatulus und H. suturalis, ferner, soweit ich aus Sempers Abbildungen schliessen kann, H. Freycineti, H. Pfeifferi, H. ceratodes, H. helicoides, H. bisligensis, schliesslich vielleicht (nach Stoliczka's Abbildungen) H. permollis.

Da man aus den in der Litteratur sich vorfindenden Abbildungen nicht auf die Deckungsverhältnisse der Zähne schliessen kann, so ist nicht mit Sicherheit zu sagen, welche von den bisher beschriebenen Arten in die Gruppe Zonitarion gehören, doch dürften sich den von mir untersuchten Arten H. resiliens und H. semimembranaceus nach Sempers Abbildungen hier noch mit Sicherheit anschliessen: H. gutta, H. crenularis, H. margarita, H. bicarinatus, H. politissimus.

Die von mir untersuchten H. Idae und H. anreofuscus weiss ich nicht unterzubringen, H. tigrinus und H. incertus (Semper l. c.) möchte ich wegen ihrer ganz auf die reduzierte Form der folgenden Reihe verweisenden Zahnbildung ganz aus der Gattung entfernen.

Semper teilt die Gattung in zwei Gruppen, solche ohne und solche mit Reizpapillen des Penis. Darnach gehört die ganze oben angenommene zweite Gruppe (Zonitarion) in die Sempersche Gruppe mit Reizpapillen; unter die Gruppe Helicarion s. str. würden dann aber ausser der Semperschen Gruppe ohne Reizpapillen noch einige mit Reizpapillen gehören, nämlich H. helicoides, H. bisligensis und H. ceratodes. Das alteriert jedoch die Berechtigung beider Einteilungsprincipe nicht zu sehr; denn wenn beide Gruppen mit einander verwandt sind, so ist Zonitarion von der weit typischeren Gruppe Helicarion abzuleiten. Einmal muss aber die Reizpapillenbildung zuerst stattgefunden haben, entweder vor oder nach der specifischen Differenzierung der Zonitarion-Zähne, und dann kommt es eben blos auf das Ansehen der Wertigkeit beider Einteilungsprincipien zu einander an, welches man anwenden will. Ich habe das Sempersche Princip zunächst deshalb nicht angewandt, weil eine Anzal der von mir untersuchten Exemplare recht unausgebildete Genitalien hatte; ferner halte ich aber die aus der Radula-Bildung hergenommenen Merkmale für überaus wichtig und recht leicht constatierbar, sodass ich, nicht ohne grosse Ueberwindung, hier in Gegensatz zu Semper zu

treten mich genötigt fand. — Zieht man nun im Gegensatz zu der soeben gegebenen Herleitung in Rechnung, dass auch bei Parmarion Reizpapillen des Penis auftreten (Semper l. c. pag. 9 f.), um auf diese Weise die Papillen von Zonitarion und Parmarion in einen monophyletischen Zusammenhang zu bringen, so muss man einen (etwa Helicarion-ceratodes-artigen) Helicarion mit Gl. mucosa und Papillen im Penis supponieren. Von diesem Ausgangspunkt könnte sich nach der einen Seite durch Verwachsung der Mantellappen und Differenzierung des Zahntypus die Gattung Parmarion herleiten, während sich durch Verschwinden des Gl. amatoria ein Helicarion mit ziemlich typischen, Zähnen, also etwa H. helicoides oder ceratodes, entwickelt. Beim Verschwinden der Papillen entstände dann die Gruppe Helicarion s. str., bei der Umwandlung des typischen Zahnes und dem Verschwinden des mittleren Vorsprunges am Kiefer unter Beibehaltung der Papillen die Gruppe Zonitarion. Diese Herleitung mag zuerst bestechen, ist aber nicht im geringsten monophyletisch, weil einerseits die verschieden differenziert auftretende Gl. amatoria der Gattung Helicarion, anderseits die auch unter den Parmarion-artigen auftretende Zahnform der Gruppe Zonitarion fortwährend störend dazwischen tritt.

Eine geographische Grenze der beiden Untergattungen ist nicht zu constatieren; beide Gruppen kommen sowol in Westafrika, wie auf den indischen Inseln und dem Festlande vor; es existiert hier ein ähnliches Verhältnis, wie bei den Gattungen Pitta und Paradoxurus. Die auf Neu-Holland und Van-Diemensland vorkommenden Arten gehören der Gruppe Helicarion an.

Subg. Helicarion Fér. s. str.

Zähne typisch, Kiefer mit Zahn, Penispapillen fehlen. Blindsackbildungen des Penis variabel, Gl. mucosa zum Teil vorhanden, doch ohne deutliche Papillenbildung.

H. suturalis Mrts; Buru; v. Martens leg. Geschlechtsteile unentwickelt. Erster Seitenzahn mit Innenzacken. Formel 1. 20. x.

H. plicatulus Mrts; Aburi, Buchholz leg. Flagellum völlig verschwunden. Erster Seitenzahn mit Innenzacken. Formel 1. 16—17. 44.

H. Cuvieri Fér; Van Diemensland; Schayer. Gl. amatoria ziemlich rudimentär wird durch die Auftreibung der Scheide angedeutet, neben welcher auf dem Semperschen Bild der Buchstabe v steht. Der Mittelzahn ähnelt dem Typus mehr, als in der Semperschen Abbildung, hat ausserdem eine schwächere Ausbuchtung der Scheitelkante und keinen Innenzacken am ersten Seitenzahn. Es scheint demnach die Zahnbildung dieser Art stark zu variiren. Kiefer mit Zahn. S. ausserdem Semper, Phil. p. 31.

H. Freycineti Q. et G. Semper, Phil. p. 30.

H. Pfeifferi Phil. Semper, Phil. p. 31.

H. helicoides Semper, Phil. p. 24.

H. ceratodes Pfr. Semper, Phil. p. 21.

H. bisligensis Semper, Phil. p. 30.

H. permollis Stoliczka von Penang Island. Wenn die von Stoliczka (1873. LII. pl. 11) unter obigem Namen beschriebene Schnecke ein Helicarion ist, so gehört sie näher zu dieser Gruppe, als zur folgenden. Der zahnlose Kiefer spricht zwar dagegen,

doch ist dies Merkmal von untergeordnetem Wert. Die Genitalien ähneln denen von H. plicatulus, soweit man von einer Aehnlichkeit derartiger anhangsloser Gebilde sprechen kann. Die abgebildeten fünfspitzigen Zähne sind natürlich unrichtig gesehen.

Subg. Zonitarion nov.

Kiefer ohne Mittelzahn; Zähne s. oben. An den Genitalien ein kalkführendes Flagellum und ein Coecum retractoris; Gl. amatoria in verschiedener Ausbildung.

Z. semimembranaceus Mrts; Victoria; Buchholz leg. Linker Nackenlappen gespalten, Kiefer mit ganz schwacher Andeutung eines Mittelzahnes. Erster Seitenzahn mit Innenzacken; vom 24. an sind die Zähne schon gleichspitzig. Formel 1. 11—12. 175. Gl. amatoria schwach abgesetzt, mit einer Papille. Kalkkörperchen rundlich.

Z. resiliens Beck; Luzon; Jagor leg. Linker Nackenlappen gespalten. Die von Semper (Phil. p. 26) anatomisch beschriebene Schnecke ist nicht die, welche ich in mehreren Exemplaren seciren konnte. Sie zeigten sämtlich keinen mittleren Zahn des Kiefers und ausserdem die für die Untergattung charakteristische Zahnbildung. Erster Seitenzahn ohne Innenzacken. Formel 1. 15. 190. Kalkkörperchen rund.

Z. gutta Pfr. Semper, Phil. p. 24.

Z. crenularis Beck. Semper, Phil. 25.

Z. margarita Beck. Semper, Phil p. 27.

Z. bicarinatus Semper, Phil. p. 29.

Z. politissimus Beck. Semper, Phil. p. 28.

Die folgenden Arten sind aus verschiedentlichen Gründen nicht in die aufgestellten beiden Gruppen zu fügen.

H. Idae Pfr. Celebes, Meyer leg. Fussseiten mit zwei sich kreuzenden Runzelstreifen-Systemen. Der kalkführende Blindsack des Penis äusserst reduziert. Radula (wahrscheinlich individuell) abnorm gebildet, indem alle Zähne als äusserste Randzähne ausgebildet sind, wie dies auch von Semper (Phil. tab. VI.) bei Rotula philyrina beobachtet und abgebildet ist, Formel 1. 400.

H. aureofuscus Mrts; Mombas; v. d. Decken leg. Penis gross und sehr dick. Sonst nichts zu constatieren, da das Exemplar ganz zersetzt und der Schlundkopf ausgeschnitten war.

H. tigrinus Semper, Phil. p. 28.

H. incertus Semper, Phil. p. 26.

Die Gattung **Hoplites** Austen (Proceed. 1872. II. p. 414) gehört hierher; man erkennt auf den Bildern den ausserordentlich entwickelten kappenartigen linken Nackenlappen, unter dem der rechte etwas hervorragt. Fuss gekielt, die Seiten wie bei H. Idae. Schwanzöffnung dreieckig.

Gattung Dendrolimax Dohrn.

D. Heynemanni Dohrn. Semper, Phil. p. 20.

Gattung Parmarion Fischer.

Der verlängerte linke Nackenlappen deckt den rechten völlig, sodass dieser früher übersehen wurde (Semper, Phil. p. 9). Das Athemloch liegt an der gewöhnlichen Stelle; die verwachsenen Schalenlappen lassen eine verhältnismässig kleine verschliessbare Oeffnung frei, durch welche ein Teil der Schale zu Tage treten kann. Die Genitalien zeigen die typischen Blindsackbildungen und eine Gl. mucosa mit Papille und liebespfeilartigem Gebilde. Hornige Papillen im Innern des Penis. Zähne von P. extraneus wie bei der Gruppe Zonitarion; die von P. pupillaris bilden ein Uebergangsglied von typischen Formen her.

P. pupillaris Humbert; Tjisu rupan, Java; v. Martens leg. Zu der von Semper (Phil. p. 9) gegebenen Beschreibung füge ich einiges hinzu. Der Liebespfeil sitzt auf der dünnen, geschlängelten, vorn mit einem Knopf versehenen Papille; die Oeffnung des Pfeiles gleicht einer geschnittenen Federpose. Die Zähne meines Exemplars weichen stark von denen der Semperschen Exemplare ab, sodass hier wiederum eine grosse Variationsweite vorhanden scheint. Die Zähne decken sich schwach ziegelförmig und stossen mit der Länge ihrer Seitenkanten an einander, erinnern jedoch durch die lange und schlanke Spitze an die typische Form. Die Zackenbildung innerhalb der Querreihe scheint gleichfalls bei den Individuen zu variiren. Bei Sempers Exemplaren waren alle ausser dem Mittelzahn zweispitzig, bei den meinigen zeigte sich hingegen eine ganz merkwürdige Unbeständigkeit des Aussenzackens. Er verschwindet nämlich etwa am 10. Seitenzahn, worauf ungefähr zwanzig einspitzige Seitenzähne folgen, von denen ab und zu einer einen Aussenzacken trägt; dann tritt er endgültig, etwa in der Verschwindungshöhe, wieder auf, rückt nach unten und bildet mit der Mittelspitze zusammen das gleichspitzige Ende der Randzähne.

P. etxraneus Fér. Semper l. c. p. 10.

Anhangsweise sei hier zu erwähnen, dass der sog. Parmarion Kersteni Mrts. nicht hierher gehört, sondern wol unter die Succiniiden (s. Pfeffer, Jahrb. 1877 p. 325).

Gattung Tennentia Humbert.

T. philippinensis Semper, Phil. p. 7.

Gattung Urocyclus Gray.

Lappenbildung gleich der von Parmarion, doch ist das Athemloch oberflächlich in einem Ausschnitt des rechten Nackenlappens gelagert. Schalenlappen verwachsen bis auf ein nicht bis zur Schale durchdringendes Stichloch. Genitalien typisch, ohne Reizpapillen und Liebespfeil. Zähne annähernd typisch.

U. flavescens Keferstein; Rio Quellimane; Peters leg. Der rechte Nackenlappen hat das kreisrunde Athemloch in seiner Mitte, jedoch nicht isoliert, denn es führt ein feiner Schlitz von da zum Innenrand des Lappens. Penis lang und dünn, ebenso wie das Vas deferens knotenförmig aufgetriebene kalkführende Stellen führend. Zähne im allgemeinen typisch, jedoch mit äusserst langen Mittel-Spitzen bis etwa zum 18. Seitenzahn, von wo an dieselben denen anderer schlankspitziger Naninínen-Zähne

gleichen. 1. Seitenzahn ohne Innenzacken, das Ende seiner Mittelspitze, ebenso wie bei den folgenden, im Bogen nach innen geneigt. Randzähne ungleichspitzig. Formel 1. 28. 60. Kiefer mit mittlerem nach vorn, nicht nach unten, vorragenden schwach convexen Vorsprung. Ueber den Spermatophoren s. Pfeffer, Archiv l. c. p. 425. Die von Keferstein über diese Schnecke gelieferte Beschreibung stimmt sowol hinsichtlich der Zähne wie des Kiefers nicht zu der vorstehenden.

Gruppe der Xesta-artigen Naninінen.

Gattung Xestina Pfeffer.

Naniniden Jahrb. 1878 p. 257.

Zähne und Genitalien typisch; Fusssohle ungeteilt; Mantellappen reduzieren sich innerhalb der Gattung. — Nur ungern habe ich für die folgenden Arten einen neuen Gruppennamen vorgeschlagen, aber die die typischen Xesten auszeichnenden Merkmale der Lappen und Schale und ferner die Reduziertheit der Zahnbildung lässt beide Gruppen zu wenig in eine grade Ableitungsreihe bringen, als dass man sie unter einem Namen zusammenfassen könnte. Ich bemerke zugleich, dass an der Stelle, wo ich den Namen Xestina zuerst gebrauchte, in der Anmerkung fehlerhafter Weise »Xesta« anstatt »Xesta I.« steht.

X. bistrialis Beck. Semper, Phil. p. 64.

X. maderaspatana Gray. Semper, Phil. p. 66.

X. Belangerii Desh. Semper, Phil. p. 66.

X. tranquebarica Fabr. Semper, Phil. p. 65.

X. ligulata Fér. Semper, Phil. p. 65.

Anhangsweise stelle ich hieher eine Art, die sich nirgends recht anschliesst.

X. politissima Pfr. Ceylon, Nietner leg. Schwanzende mit kleinem Horn; Schalenlappen im conservirten Zustande starr, halbstielrund. Zähne völlig typisch; der Mittelzahn durch Fehlschlagen eines Seitenzackens individuell unsymmetrisch; erster Seitenzahn mit Innenzacken, Randzähne nie gleichspitzig. Formel 1. 11. 22. Kiefer mit stumpfem Zahn.

Gattung Xesta Albers.

Mantellappen und Genitalien typisch, Zahn- und Sohlenbildung äusserst abgeschwächt, Uebergänge zum Typus noch nicht aufgedeckt, dagegen reduziert sich die Gattung noch weiter, indem X. distincta die Schalenlappen verloren hat. Fussseiten unregelmässig gerunzelt. Linker Nackenlappen bei X. Cumingii und X. limbata ungeteilt, bei X. vitellus nur gespalten, bei den übrigen geteilt. Am Oviduct unterhalb der Stelle, wo das Vas deferens den gemeinsamen Genitalienstamm verlässt, eine innen hohle, drüsige kugelförmige Auftreibung. Zähne ziemlich stark reduziert. Bei X. Cumingi findet sich die seitliche Gliederung des Mittelzahnes noch als paarige Ausbuchtung angedeutet, die Randzähne werden allmählich zweispitzig. Bei X. citrina und X. limbata werden die Ränder des Mittelzahnes glatt, die äussersten Randzähne

bleiben zweispitzig. Bei X. vitellus zeigen die letzteren ein abgestutztes, etwas ausgebuchtetes Ende und vermitteln den Uebergang zu den folgenden X. Wallacei, X. fulvizona und X. mindanaensis, bei denen alle Zähne einspitzig sind.

Die Gattung in der hier angenommenen Form entspricht der Gruppe Xesta b bei Albers-Martens und den Gruppen Xesta II. und III. bei Semper.

X. Cumingi Beck. Semper, Phil. p. 56.

X. citrina L. Meine Untersuchungen über diese Art stimmen mit denen Sempers (Phil. p. 63) überein.

X. limbata Mrts; Nord-Celebes; A. B. Meyer leg. Schalenlappen zungenförmig, schmal; der linke kleiner, der rechte sehr lang. Nackenlappen gross, ungeteilt. Genitalien waren noch nicht völlig entwickelt. Der Aussenzacken tritt am 24. Randzahne auf; die Randzähne fast gleichspitzig Formel 1. 9—10. 100. Kiefer mit grossem nach vorn und unten gerichteten Vorsprung.

X. vitellus Shuttl. Gorontalo, Celebes; A. B. Meyer leg. Rücken schwach gekielt; rechter Schalenlappen unvollkommen zweispaltig, linker Nackenlappen geteilt. Der Retractor penis setzte sich bei Exemplaren mit unausgebildeten Genitalien, wie gewöhnlich, an einem Blindsack an, bei einem völlig ausgebildeten Tier dagegen an einer zwischen zwei Stellen des Penis angebrachten Querbrücke. Kalkkörperchen oval, Zahnformel 1. 10. 400. Kiefer mit mittlerem runden Zahn.

X. fulvizona Mouss. Celebes; A. B. Meyer leg. Rücken schwach gekielt, Coecum retractoris verkümmert. In der Blase ein Spermatophor (s. Pfeffer, Archiv l. c. p. 425 und Taf. XIII.) Der mittlere Zungenzahn bedeutend kürzer, als der 1. Seitenzahn. Formel 1. 9—10. 70.

X. Wallacei Pfr. Celebes; A. B. Meyer leg. Rücken ungekielt. In der Blase ein Spermatophor (s. Pfeffer, Archiv. l. c. p. 425 und Taf. XIII). Zungenzähne und Kiefer gleich denen von N. vitellus. Formel 1. 10. x.

X. mindanaensis Semper, Phil. p. 61.

X. distincta Pfr. Bangkok; v. Martens leg. Schalenlappen fehlen; linker Nackenlappen in zwei weit von einander getrennte Läppchen geteilt. Genitalien mit sehr langer (10 mm) Knorpelpapille der Gl. mucosa und ungestielter Blase. Zungenzähne erst vom 80. an mit Aussenzacken versehen. Randzähne gleichspitzig. Formel 1. 18. 172. Kiefer mit nur nach vorn vorspringendem Zahn.

Die Beschreibung passt absolut nicht auf die Schnecke, die Semper (Phil. p. 62) beschreibt, sodass hier eine Differenz in der Bestimmung der Schalen anzunehmen ist.

Gattung Ariophanta Desmoulins.

Die Schalenlappen reduzieren sich innerhalb der Gattung; die Blindsäcke des Penis sind verschwunden, dagegen besitzt dieser im Innern eine Papille. Die Gl. mucosa hat besondere Anhangsdrüsen und ein Liebespfeil-artiges Gebilde entwickelt. Die Zähne reduzieren sich zu der bei Xesta ebenfalls auftretenden dreieckigen Form, zeigen jedoch mehr Verbindungsglieder zu typischen Gestalten.

Der Gattungsname ist von Desmoulins für A. laevipes aufgestellt. Nach der

sorgfältigen Beschreibung und bildlichen Darstellung kann man diese Schnecke zu Xestina oder hierher stellen. Da Férussac, dem die Weichteile s. Z. geschickt waren, nichts darüber veröffentlicht hat, so habe ich nach Schalencharakteren die laevipes in eine der anatomisch festgestellten Gruppen zu bringen gesucht. Bei der Musterung der Schalen des Berliner Museums zeigte sich alsbald, dass das Wachstum der Gehäuse beider Gattungen ein verschiedenes ist, indem die Radialsculptur, die ja den Wachstumsabsätzen parallel verläuft, bei Ariophanta in sehr spitzem, bei Xestina in fast rechtem Winkel auf die Naht stösst. Somit stellte sich heraus, dass A. laevipes in die eine der Gruppen gehört, für die Semper den Namen Ariophanta angewandt hat.

Die innere Gliederung der Gattung dürfte sich nach dem bekannt gewordenen Material folgendermaassen herausstellen.

Xestina-artige Ariophanten.

Randzähne zweispitzig.

- a. Mittelzahn dreispitzig: A. javanica.
- b. Mittelzahn mit tiefen Einkerbungen: A. nemorensis.
- c. Mittelzahn ohne Zackenbildung: A. cidaris mit Aussenzacken, A. rareguttata ohne Zacken am 1. Seitenzahn.

Hemiplecta-artige Ariophanten.

A. Randzähne zweispitzig.

- a. Mittelzahn dreispitzig: A. striata.
- b. Mittelzahn ohne Zackenbildung: A. atrofusca.

B. Randzähne einspitzig.

- a. Mittelzahn dreispitzig: A. Rumphii.
- b. Alle Zähne einspitzig: A. explanata und A. Martini.

A. javanica Gray. Semper, Phil. p. 53.

A. nemorensis Müll. Semper, Phil. p. 51.

A. cidaris Lam. Timor, Gazelle. Fussseiten schräg gestreift, Schalenlappen fehlen; der linke Nackenlappen in zwei weit von einander abstehende Teilstücke zerfallen. Die vierlappige Anhangsdrüse der Gl. mucosa sitzt auf einem Stiel. Der Liebespfeil des vorliegenden Stückes schien nicht ganz entwickelt; er bestand aus Hornfasern, deren Enden locker nach allen Enden von ihm abstanden. Der Aussenzacken tritt am 19. Seitenzahn auf.

A. rareguttata Mss. Semper, Phil. p. 53.

A. striata Gray. Semper, Phil. p. 53.

A. atrofusca Alb. Semper, Phil. p. 54.

A. Rumphii v. d. Busch. Semper, Phil. p. 50.

A. explanata Q. G. Neu Irland; Gazelle. Nach den in der Schale eingetrocknet gewesenen Weichteilen liess sich constatieren, dass vom linken Nackenlappen wenigstens ein Stück vorhanden war. Die Genitalien waren unklar. Alle Zähne sind einspitzig; der 4.—8. Seitenzahn zeigt eine Einkerbung an Stelle des sonst vom Aussenzacken gebildeten Einschnittes. Formel 1. 8. 58. Kiefer mit nach unten vorspringendem Zahn.

A. Martini Pfr.; Sumatra; v. Martens. Fuss und Lappen wie A. cidaris. Die Gl. mucosa zeigt unterhalb der Papille sechszehn Warzenreihen; auf der langen Papille sitzt ein brauner, hornig erscheinender glatter Liebespfeil; eine chemische Untersuchung wollte ich bei dem einzig vorhandenen Exemplare nicht anstellen. Semper giebt ihn (s. A. Martini Pfr. = A. amphidroma Mrts, Semper l. c. p. 51) als kalkig an, eine Deutung, die das Aussehen meines Exemplars und der Befund von A. cidaris vorläufig nicht bestätigt. Penis oberhalb der Papille im Lumen mit drüsiger Streifung, in deren Masse dunkle, ziemlich unregelmässige Horngebilde eingelagert erschienen. Kiefer mit spitzig nach vorn und unten vorspringendem Zahn.

Gattung Hemiplecta Albers.

Die Anfangsglieder dieser Reductionsreihe stehen dem Typus der Familie verhältnismässig nahe, weitere Stationen scheinen zu Rhysota-artigen Befunden, d. h. zur Reduction sämtlicher accessorischen Familien-Charaktere zu führen. Wie weit der Umfang dieser Gattung ist und ob die hier aufgeführten Schnecken generisch zusammengehören, wage ich nicht zu behaupten.

H. isabellina Pfr. Ceylon; Nietner leg. Flagellum stark reduziert, Endpapille der Gl. mucosa lang. Zähne typisch; 1. Seitenzahn mit Innenzacken; Randzähne ungleichspitzig. Formel 1. 17. x.

H. siamensis Pfr. Petehaburi; v. Martens leg. Sohle dreiteilig; ein kleines Horn über der Schwanzdrüse; das äussere Stück des geteilten linken Nackenlappens verschwunden. Zähne typisch; der Innenzacken verschwindet erst bei den (ungleichspitzigen) Randzähnen. Der Mittelzahn war, wie der der vorangehenden Art, fehlgeschlagen. Formel 1. 16. 69. Vorsprung des Kiefers nur nach vorn, nicht nach unten gerichtet.

H. setigera Sow. Philippinen, A. B. Meyer. Fussseiten schräg gestreift. Hornbildung am Schwanzende ganz reduziert. Sohle der Farbe und zum Teil auch der Sculptur nach dreiteilig. Schalenlappen fehlend, Nackenlappen vorhanden. Genitalien ohne die Blindsäcke des Penis, jedoch mit Gl. mucosa; diese hat keine freie knorpelige Endpapille, sondern anstatt derselben eine festgewachsene Leiste. Innerhalb des Penislumens eine knorpelige durchbohrte Papille; unterhalb derselben ist die Innenwand dicht mit Wärzchen versehen, welche Horngebilde einschliessen. Das Receptaculum erscheint als eine Aussackung der Scheide. Die Mittelzähne differierten auf verschiedenen Stellen der Radula ziemlich bedeutend in der Abrundung ihres Scheitelteiles, waren aber überall typisch; die ersten Seitenzähne zeigten keinen, den äusseren oder beide Zacken. Der Mittelzahn war überall bedeutend kürzer als die seitlichen. Formel 1. 8. 32. Die von Semper (Phil. tab. VI) abgebildete Radula ähnelt absolut nicht der mir vorliegenden, sondern zeigt völlig den in dieser Reihe häufiger auftretenden Befund weitgehender Reduzierung, wie es auch nach meinem Exemplar bei H. gummata der Fall ist. Nun weist aber gerade diese Art nach Sempers Abbildung (Phil. tab. VI) ein viel typischeres Verhalten auf (mit Ausnahme des offenbar abnorm gebildeten Mittelzahnes), sodass sich meine Beobachtungen zu den Semperschen gerade umgekehrt

verhalten; es dürfte somit eine Vertauschung der Praeparate oder aber eine Differenz in den beiderseitigen Bestimmungen der Schale nicht als unmöglich angenommen werden (S. darüber die folgende Art). Kiefer mit zugerundetem, nach vorn und unten vorspringenden Mittelzahn. S. auch Semper, Phil. p. 76.

H. gummata Sow.; Libmanan, Jagor leg. Fussseiten gerunzelt, mit schwacher Andeutung paralleler Sculptur. Schwanzende mit ausserordentlich langem Horn. Fusssohle mit äusserst schwacher, dem kleinen Durchmesser paralleler Streifung an den Seiten. Der Mantelrand legt sich, innen glatt und aussen rauh und pigmentiert, als Saum um die Schalenmündung; zur linken Seite gehörig findet sich ein scheinbar über dem Fussrücken liegender, die Schale von unten polierender Schalenlappen, rechts nur das Rudiment eines solchen, welches sich jedoch, wie gewöhnlich, vorn an die Schale legt. Da nun der rechte Schalenlappen die Oberseite der Schale poliert, so findet sich bei dieser Schale auch oberhalb der Peripherie noch eine schmale glatte Zone. Die Gl. mucosa an den Geschlechtsteilen fehlt oder ist zu einem kleinen, rechts auf der Oberlippe mündenden Gebilde reduziert. Der Mittelzahn und meist auch der 1. Seitenzahn sind völlig zu den bekannten dreieckigen Formen reduziert; bei etlichen Reihen tritt der Aussenzacken am 1. Seitenzahn auf, verschwindet dann aber wieder, und von neuem sich etwa beim 30. zeigend, verbleibt er bis zu den ungleichspitzigen Randzähnen. Formel 1. 6.—10. c. 100. Kiefer mit Mittelzahn. S. auch Semper, Phil. p. 76.

H. bulla Pfr. Semper, Phil. p. 72,

H. semiglobosa Pfr. Semper l. c. p. 73.

Die beiden vorstehenden Arten mit gegitterter, unbehaarter Schale müssen wol, wenn man die Gattung Hemiplecta aufstellt, zu derselben gerechnet werden. Sie haben nach Sempers Untersuchungen keine Schalenlappen, einen geteilten linken Nackenlappen, keine Gl. mucosa und ziemlich weit reduzierte Zähne der Radula mit schwacher Zackenbildung resp. Einkerbungen an den betreffenden Stellen.

Gattung Rhysota Albers.

Sohle ungeteilt, Schalenlappen und Gl. mucosa fehlend, Zahnform stark reduziert. Diese Diagnose, welche sich, abgesehen von den Zähnen, nur auf eine Art, Rh. maxima, stützt, zeigt, wie bei den gegitterten Hemiplecten, den Befund äusserster Reduzierung der accessorischen Familiencharaktere ohne das Hinzutreten irgend eines positiven Merkmales an den Weichteilen. Die Abgrenzung beider Gruppen hat sich somit nach den Charakteren der Schale einzurichten.

Rh. dvitija O. Semper. Semper, Phil. p. 70. Die Zahnform dieser Art steht dem typischen Verhalten noch recht nah, ebenso die der folgenden.

Rh. porphyria Pfr. Semper l. c. pag. 70.

Rh. ovum Val. Semper l. c. p. 69.

Rh. maxima Pfr. Semper l. c. p. 69.

Gattung Euplecta Semper.

Sohle ungeteilt, Schalenlappen fehlend, Genitalien mit den typischen Anhangsgebilden und ausserdem mit einer eigentümlichen Schlingenbildung am Penis, Zähne annähernd typisch.

Semper giebt Phil. p. 14 die Sohle als dreiteilig an; nach der grösseren Anzal von Exemplaren, die zugleich mit den von Semper untersuchten gesammelt sind, kann ich dies nicht bestätigen. Es zeigten sich nur die bekannten Contractionserscheinungen, nämlich eine Mittelfurche mit darauf convergierenden seitlichen.

Das Vas deferens erweitert sich vor seiner Einmündung in den Penis; dieser bildet an einer Stelle eine Schlinge, deren Anfang und Ende bei Eu. subopaca und subconoidea durch Bindegewebe verbunden ist; bei Eu. Layardi dagegen setzt sich die äusserste Lage der Penisumhüllung über Anfang und Ende der Schlinge cotinuierlich fort, sodass die dunkler gefärbte Schlinge wie ein Anhangsgebilde aus dem Penis hervorgesprossen erscheint. Das Receptaculum ist bei den untersuchten Arten ungestielt. Die Zähne stehen den typischen ganz nah; eine geringere, derjenigen von H. setigera entsprechende Abweichung bietet Eu. subopaca.

Eu. subopaca Pfr. Ceylon; Nietner leg. Linker Nackenlappen geteilt mit kleinem, weit abstehenden äusseren Teilstück. Mittelzahn und Seitenzähne mit spitzen, schlanken, gradkantigen Mittelspitzen; 1. Seitenzahn mit Innen- und Aussenzacken. Zahnformel 1. 11. x. Kiefer mit sehr entwickeltem Mittelzahn. S. auch Semper, Phil. p. 14, dessen Resultate jedoch mit den meinigen nicht recht in Einklang zu bringen sind.

Eu. Layardi Pfr. Rambodde, Ceylon, Nietner leg. Mittelzahn mit breiter, convexkantiger Mittelspitze; 1. Seitenzahn mit Innenzacken. Zahnformel 1. 10. x. Kiefer mit kleinem Zahn. S. auch Semper, Phil. p. 15.

Eu. subconoidea Pfr. Rambodde, Nietner leg. Mittelzahn wie bei der vorigen, doch mit langer Mittelspitze. Seitenzähne mit Innen- und Aussenzacken. Formel 1. 9. x. (sehr wenig). Kiefer wie bei Eu. subopaca.

III. Gattung Eurypus Semper.

Schalenlappen (nach meinen Untersuchungen) fehlen, (nach Semper von verschiedener Grösse), der linke Nackenlappen geteilt; Fussrücken mit medianer, scharfer Furche, von der aus eine zierliche parallele Streifung die Fussseiten hinunter zieht. Sohle dreiteilig. Genitalien ohne Gl. mucosa, mit sehr kleinem Flagellum; Spermatophor gross, schraubenförmig, mit einem Kiel versehen. Zähne typisch, Randzähne ungleichspitzig. Siehe auch Semper, Phil. p. 36.

Ich habe früher (Naniniden p. 258) diese Gattung Aulacopus genannt, weil N. Hoyti Garr., die von N. casca Gld. nicht generisch geschieden werden kann, der flügelförmigen Ausbreitung des Fusses, welche Semper zu dem Gattungsnamen Eurypus bewogen hat, entbehrt, und habe demnach Eurypus als Subgenus zu der neuen Gattung gezogen. Die Befunde gewisser Helicarion und Macrochlamys lassen mich aber die

angeführten Charaktere nicht als etwas nur dieser Gattung eigentümliches erkennen, sodass der Sempersche Name, wenn er auch nur für eine Anzal von Arten völlige Berechtigung hat, besser bestehen bleibt.

Eu. Hoyti Garr. Taviuni, Gomea; Mus. Godeffroy. Fussrücken ohne die flügelförmige Ausbreitung. Spermatophor gross, mit sechs Windungen (s. Archiv l. c.). Zungenzähne typisch, die Seitenkanten des Scheitelteiles ein wenig eingedrückt. Erster Seitenzahn ohne Innenzacken. Formel 1. 13. 110. Kiefer mit stumpfem Mittelzahn.

Eu. cascus Gould. Viti, Mus. Godefroy. Fussrücken jederseits an der Mittelfurche mit einer dünnen, halbrautenförmigen, flügelartigen Ausbreitung. Spermatophor war nicht vollständig, zeigte anderthalb Windungen. Die Zähne zeigen an isolierten Reihen die typisch gerundete Rückenkante, sodass bei dem von Semper abgebildeten Stück ein Uebergang des Scheitelteiles in die Basalplatte unter Aufgebung der distincten Scheitelkante angenommen werden muss, wodurch freilich der Habitus ein sehr verschiedener wird. Einen Schalenlappen kann ich nicht constatieren; das Gebilde, welches Semper als einen solchen bezeichnet, möchte ich als den Saum ansehen, der den Schalenlappen, wenn sie als abgesetzte Stücke auftreten, als Basis dient. S. Semper, Phil. p. 37.

Eu. similis Semper, Phil. p. 37.

IV. Die Thapsia-Lamprocystis-Reihe.

Gattung Thapsia Albers.

Fuss, Mantellappen und Genitalien bis auf die fehlende Gl. mucosa typisch; Receptaculum kurz- oder nicht gestielt, hoch inseriert. Zähne typisch. Seitenzähne mit Innenzacken, Randzähne ungleichspitzig. Kiefer mit schwachem Mittelzahn. Der linke Nackenlappen scheint sich stets zu teilen.

Th. calamechroa Jonas. Aburi, Buchholz. Fussende nach hinten beilartig erhoben, Schwanzdrüsenöffnung hoch. Schalenlappen wol entwickelt. Nackenlappen dünn. Penis überall gleich dick. Innenzacken des ersten Seitenzahnes verhältnismässig tief inseriert. Formel 1. 15—16. 60.

Th. chrysosticta Morelet. Loango, Falkenstein. Fussende mit langem dunklen Horn. Penis nach unten allmählich verdickt; unterhalb der Insertion des Samenleiters eine stark entwickelte kalkführende Stelle. Receptaculum in der Mitte eingeschnürt (wie eine Cyprinoidenblase). Zungenzahnformel 1. 18. 35.

Th. indecorata Gould, Limbareni am Ogowe; Buchholz. Ohne die ausgeprägte kalkführende Stelle und die besondere Form des Receptaculums an den Genitalien; Flagellum ziemlich kurz, Coecum retractoris ganz reduziert; in den übrigen Merkmalen der letzten Art gleichend. Innenzacken des 1. Seitenzahns hoch inseriert. Formel 1. 14. 40.

Th. renitens, Morelet. Comoren; Hildebrandt. Receptaculum weit am Oviduct empor gerückt. Penis vor dem Eintritt in die lange, schmale Kloake plötzlich verdünnt. Zahnformel 1. 13. 81.

Th. troglodytes Morelet, Bonjongo, Buchholz. Rechter Nackenlappen beiderseits glatt, der linke geteilt, mit sehr schmalem äusseren Teil. Receptaculum gross, lang gestielt. Penis mit langem Flagellum, ohne Coecum, sehr dünn mit Ausnahme einer eiförmigen stark aufgetriebenen Stelle kurz vor der Einmündung in die dicke Kloake. Das untersuchte Exemplar zeigte keinen Retractor; dafür war das obere Ende der Scheide durch einen starken Muskel an der Wand des im Fuss ruhenden Teiles der Eingeweidehöhle befestigt, ein Befund, der wol abnorm ist. Formel 1. 21. x.

Gattung Lamprocystis nov.

Die Schalenlappen reduzieren sich innerhalb der Gattung, ebenso die Blindsäcke des Penis, Receptaculum ziemlich lang gestielt. Seitenzähne mit oder ohne Innenzacken. Kiefer mit schwachem Mittelzahn. Die Gattung scheint ovovivipar. Die Schale unterscheidet sich nicht wesentlich von der der vorangehenden Gattung.

Zu dieser Gattung, die sich direct an Th. indecorata anschliesst, scheinen die meisten der kleinen Arten zu gehören, die sowol auf den Südsee-Inseln, wie auf dem indischen Archipel und vielleicht auch dem Festlande leben. Sie werden häufig als Microcystis bezeichnet. Von den Arten jedoch, die Beck unter diesem Namen aufführt, ist noch keine anatomisch untersucht, und zwar sind die zuerst von ihm genannten, die also den Namen behalten müssten, westindisch und bereits abgetrennt.

L. excrescens Mouss. Fidji, Wessel. Beide Schalenlappen kurz, rundlich; der äussere Teil des gespaltenen linken Nackenlappens klein. Flagellum ganz klein, Coecum fehlend. Seitenzahn mit Innenzacken. Formel 1. 9. 22.

L. firmostyla Mouss. Rechter Schalenlappen compact, linker fehlend; linker Nackenlappen bis auf den Grund gespalten. Beide Blindsäcke des Penis klein, Kalkkörperchen überall im Innern des Penis. 1. Seitenzahn mit Innenzacken. Formel 1. 10—12. 30.

L. perpolita Mouss. Fidji, Mus Godeffroy. Fussende mit stumpfem Horn. Der Mantelrand ist ausserordentlich stark entwickelt und zieht sich weit über die Schale. Von ihm entspringt rechts ein langer zungenförmiger Schalenlappen, während der linke fehlt. Linker Nackenlappen geteilt; das äussere Teilstück verschwunden, das innere als medianes Läppchen ausgebildet. Genitalien mit einem nur als blasenförmige Ausstülpung erkennbaren Receptaculum. Penis kurz vor der Mündung eingeschnürt Im Oviduct fanden sich drei Junge. Zähne mit tief einschneidendem Aussenzacken; die letzten Randzähne ganz klein und undeutlich. Formel 1. 6—7. 34.

Diese Art unterscheidet sich von der von Semper (Phil. p. 43) beschriebenen Microcystis upolensis derart, dass eine Identität beider Arten, deren Möglichkeit Semper hinstellt, vorläufig nicht anzunehmen ist.

L. (Microcystis) myops Semper u. Dohrn. Semper l. c. p. 43. Die von Semper ausgesprochene Möglichkeit, dass er den linken Schalenlappen beim Zeichnen s. Z. übersehen habe, dürfte nach dem Verhalten der ganzen Gruppe wol nicht zuzugeben sein.

L. (M.) succinea Pfr. Semper l. c. p. 44. Der bei dieser Art von Semper angegebene linke Schalenlappen dürfte dieselbe Bildung sein, wie sie oben bei L. perpolita beschrieben ist. Da der rechte Schalenlappen nicht etwa auf derselben Höhe wie der Saum, sondern von demselben entspringt, so kann man das fragliche Gebilde nicht gut als Homologon des sonst in der Unterfamilie auftretenden linken Schalenlappens halten.

L. (M.) upolensis Mss. Semper l. c. p. 44.

L. (M.) palaeensis Semper l. c. p. 45.

Microcystis molecula Benson. Diese Art ist von Stoliczka (Journ. Asiat. Soc. Vol. XL 1871 p. 251) in ihrem anatomischen Verhalten beschrieben. Die Genitalien stimmen völlig zu dieser Gruppe, wenn man sich das Receptaculum hinzu denkt, welches Stoliczka als fehlend angiebt; dies ist jedoch keinesfalls anzunehmen (s. Semper, Mal. Bl. 1872 p. 183). Die von Stoliczka abgebildeten fünfspitzigen Zungenzähne sind natürlich Täuschungen, hervorgebracht dadurch, dass die Praeparate mit der Basalplatte nach oben lagen. Die gleichen Täuschungen finden sich noch bei seinen Abbildungen von Conulema infula und Rotula anceps in demselben Heft, von Helicarion permollis im 52. Bande von 1873.

V. Reihe der Trochonanina-artigen Nanininen.

Die letzte der aus dem bekannt gewordenen Material sich ergebenden Reihen beginnt mit Befunden, die sich im allgemeinen an die der vorigen Reihe anschliessen, differenziert sich aber schliesslich zu Absonderlichkeiten, die sie nicht unbeträchtlich von den übrigen Familienmitgliedern entfernen.

Die Sohle ist immer dreiteilig, die Schalenlappen in verschiedener Ausbildung vorhanden; eine Gl. mucosa fehlt stets; der Penis hat nie einen Retractor im gewöhnlichen Sinne, und zeigt eine Anhangsdrüse. Der Genitalapparat der am weitesten differenzierten Formen lässt das Stattfinden einer Selbstbefruchtung annehmen. Die Zähne typisch, die Randzähne gleichspitzig. Die Genitalien dieser Gruppe habe ich im Archiv für Naturgeschichte 1877 p. 420 ff. Tab. XIII beschrieben und abgebildet.

Die Merkmale des Penis zusammen mit denen der Schale ergeben die Zusammengehörigkeit der hierher gerechneten Schnecken; sie weichen aber im Einzelnen derart von einander ab, dass es sich doch empfehlen dürfte, Gruppen zu bilden und sie zu benennen, wenngleich zu erwarten steht, dass sowohl in ihrer Begrenzung wie in der Diagnose Verschiebungen eintreten werden.

Gattung Martensia Semper.

Rechter Schalenlappen fehlt, der linke in zwei Hälften zerfallen, Penis mit einem Flagellum-artigen Anhang und einer Anhangsdrüse, am oberen Teil des Uterus festgehoften. Ostafrikanisch.

M. mossambicensis, Tette, Peters leg. Semper hat Phil. p. 42 eine Beschreibung dieser Schnecke gegeben, doch fasse ich, durch die Untersuchung von anderen Mitgliedern der Reihe bewogen, manches anders auf. S. darüber Archiv f. Naturg. l. c. p. 421. Die von mir praeparierten Zähne weichen besonders in Ansehung der Rückenkante von den Abbildungen Sempers ab; sie zeigen eine durchaus typische Form. Formel 1. 10. x.

Gattung Inozonites nov.

Mantellappen vollständig vorhanden. Genitalien ganz einfach, nur der Penis mit einem terminalen drüsigen Sack, der mit einer Muskel am oberem Ende des Uterus festsitzt. Indisch.

I. filocinctus Pfr. Libmanan, Jagor. Fuss grade abgestutzt, ohne Horn, Schalenlappen zungenförmig; rechter Nackenlappen gross, linker geteilt, beide Teilstückchen ganz rudimentär. Genitalien s. Archiv l. c. p. 421. Der Mittelzahn der Radula zeigte keine Zacken, aus der Gliederung desselben sieht man jedoch, dass die Zacken ziemlich weit oben, nicht aber, wie bei den Xesta-artigen, erst nachdem sie weit herabgeglitten, verschwunden sind. Im übrigen zeigt der Mittelzahn die typische Rundung des Scheitelteiles und eine schlanke Spitze. Merkwürdigerweise ist es der Innenzacken, der in der Querreihe zuerst auftritt; beim achten Seitenzahn hinwiederum, wo dieser verschwunden ist, erscheint der äussere, der bis zu Ende verbleibt. Anscheinend ist diese Radula individuell unnormal. Randzähne gleichspitzig. Formel 1. 10. x.

Gattung Trochonanina Mousson.

Zungenförmig ausgebildete Schalenlappen sind nicht vorhanden, dagegen legt sich das sehr entwickelte Basalstück des rechten an die Schale. Der linke Nackenlappen ist geteilt, das äussere Teilstück steht sehr weit nach links, das innere, mediane, ist schwach entwickelt. Genitalien ausser der Anhangsdrüse des Penis ganz einfach; ein oberer Teil des letzteren an einen unteren festgehoften, sonst keine Andeutung eines Retractors. Polynesisch.

T. radians Mss. Fidji, Mus. Godeffroy, Genitalien s. Archiv l. c. p. 421. Die Randzähne sind gleichspitzig, Formel 1. 11. 40. Binney giebt (Ann. Lyc. Nat. Hist. N. York XI. p. 168) als Formel 1. 8. 32 und die Randzähne als dreispitzig an. Letzteres ist nicht nur für die Unter-Familie, sondern für die Oxygnathen überhaupt etwas ganz ungewöhnliches; die grade Scheitelkante der Zähne dürfte auf optischer Täuschung beruhen.

T. Schmeltziana Mss. Fidji, Mus. Godeffroy. Genitalien s. Archiv l. c. p. 421. Die Zunge unterscheidet sich durch die geringe Zahl der Seitenzähne und die grosse Breite der Querreihen auffällig von dem mir vorliegendem Exemplar der T. radians. Der Innenzacken ist nicht ausgebildet, der Aussenzacken ein wenig gerundet. Zähne vom zehnten an gleichspitzig. Formel 1. 6. 214.

Gattung Trochozonites nov.

Unter obigem Namen fasse ich die mir vorliegenden zwei westafrikanischen Trochonaninen zusammen. Eine eigentliche Diagnose ist nicht recht zu geben, weil die Befunde der Genitalien weit von einander abweichen und nur die ausserordentliche Absonderlichkeit ihrer Bildung gemein haben. Die Abweichungen sind so gross, dass man in anderen Fällen nicht anstehen würde, die beiden Arten generisch zu trennen. Es ist aber eine ganz allgemeine Erscheinung, dass, wenn ein Charakter bei einer Gruppe in so starkes Schwanken gerät, dass sich ganz absonderliche Befunde ergeben; dass dann eine continuierliche Differenzierungs-Reihe ganz aufhört und ein regelloses Schwanken nach allen Seiten hin stattfindet. Man kann solche Fälle allenthalben constatieren und sie sind meist frappanter, als z. B. der Allen bekannte Befund der Halswirbel bei den Faultieren, wo, nachdem einmal die constante Zahl sieben verlassen ist, nicht nur auf der einen Seite eine Vermehrung auf acht und neun, sondern andrerseits wieder eine Verminderung auf sechs eingetreten ist.

T. percarinatus Mrts.; Bonjongo, Buchholz. Mantelsaum sehr entwickelt, rechts und links Schalenlappen. Fussseiten schwach gestreift, Schwanzende mit Horn. Genitalien s. Archiv l. c. p. 421. Der Schlundkopf des einzigen Exemplares ist verloren gegangen, sodass die Radula nicht beschrieben werden kann.

T. ibuensis Pfr, Bonjongo, Buchholz. Fuss wie bei T. percarinatus. Linker Schalenlappen fehlend, vom rechten das wol entwickelte Basalstück vorhanden, woran sich ein dreieckiges Läppchen von etwa 1/2 mm ansetzt. Linker Nackenlappen geteilt; das innere Stück ziemlich entwickelt, das äussere saumförmig. Genitalien s. Archiv l. c. p. 422. Erster Seitenzahn ohne Innenzacken. Formel 1. 13. 87.

Die sonst noch in der Litteratur sich vorfindenden Arten, über deren Stellung ich, besonders wegen des geringen Schalen-Materiales im hiesigen Museum, mir keine Klarheit verschaffen konnte, sind die folgenden:

Gattung Macrochlamys Benson.

M. stephoides Stol. l. c. 1871, pag. 248.

Gattung Rhysota Albers.

Rh. cymatium Benson, Stol. l. c. 1873, p. 11.

Gattung Macroceras Semper.

M. spectabilis Pfr. Semper l. c. p. 49.

Gattung Rotula Albers.

R. coelatura Fér. Semper l. c. p. 39.
R. rufa Less. Semper l. c. p. 39.
R. Massoni Behn. Semper l. c p. 40.
R. Campbelli Gray. Semper l. c. p. 40.
R. philyrina Mor. Semper, Tab. VI, Fig. 35.
R. anceps Gould. Stol. l. c. 1871 p. 229.
R. bijuga Stol. l. c. 1873 p. 14.

Gattung Sitala (Conulema) Stol.

C. infula Bens. l. c. 1871.
C. attegia Stol. l. c. 1871 p. 237.
S. carinifera Stol. l. c. 1873 p. 16.

Gattung Sesara Albers.

S. infrendens Gould Stol. l. c. 1871 p. 242.
S. pylaica Bens. Ebenda.

Gattung Trochomorpha Albers.

T. castra Bens. Stol. l. c. 1873 p. 21.
T. timorensis Mrts. Ebenda.

Gattung Sophina Benson.

S. Calias Stol. l. c. 1871. Binney u. Bland, Amer. Journ. Conch. 1871 p. 188.
S. forabilis Bens. Stol. l. c. 1871 p. 257.
S. discoidalis Bens. Stol. l. c. p. 258.
S. coniungens Bens. Stol. l. c. p. 259.

Nanina cultrata Gould, Binney u. Bland, Amer. Journ. Conch. 1871 p. 188.